

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Screen drum-type centrifuge - has fluid blasting system for residual layer removal from screen drum

Veröffentlichungsnr. (Sek.) DE4231820
Veröffentlichungsdatum : 1993-04-01
Erfinder : RICHTER RAINER (DE)
Anmelder : BUSS AG (CH)
Veröffentlichungsnummer : ☐ DE4231820
Aktenzeichen:
(EPIDOS-INPADOC-normiert) DE19924231820 19920923
Prioritätsaktenzeichen:
(EPIDOS-INPADOC-normiert) DE19924231820 19920923; DE19914132266 19910927
Klassifikationssymbol (IPC) : B04B7/18; B04B9/00; B04B11/00; B04B15/06; B04B15/10
Klassifikationssymbol (EC) : B04B15/06
Korrespondierende Patentschriften

Bibliographische Daten

A centrifuge, for sepg. solids from liqs., has a screen drum rotating in a housing, the novelty being the provision, in the drum (1) between its inner wall and the outer wall (3) of the screen drum, of one or more pressurised fluid (pref. gas or vapour) blasting devices (13) which are directed at the outer wall (3) of the screen drum.

The blasting devices pref. comprise an array (13) of nozzles (15) extending along the screen drum, the nozzle openings being aligned with the drum apertures (4) pref. for delivering continuous fluid streams at low pressure. Alternatively, the blasting device is formed by a pressure chamber seated on the outer wall of the screen drum, the free edges of the chamber being provided with a peripheral seal.

ADVANTAGE - The blasting devices provide improved residual filter cake layer removal from the screen drum wall.

THIS PAGE BLANK (USPTO)



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 42 31 820 A 1

51 Int. Cl.⁵:
B 04 B 15/06
B 04 B 11/00
B 04 B 15/10
B 04 B 9/00
B 04 B 7/18

21 Aktenzeichen: P 42 31 820.3
22 Anmeldetag: 23. 9. 92
43 Offenlegungstag: 1. 4. 93

DE 42 31 820 A 1

30 Innere Priorität: 32 33 31
27.09.91 DE 41 32 266.5

71 Anmelder:
Buss AG, Basel, CH

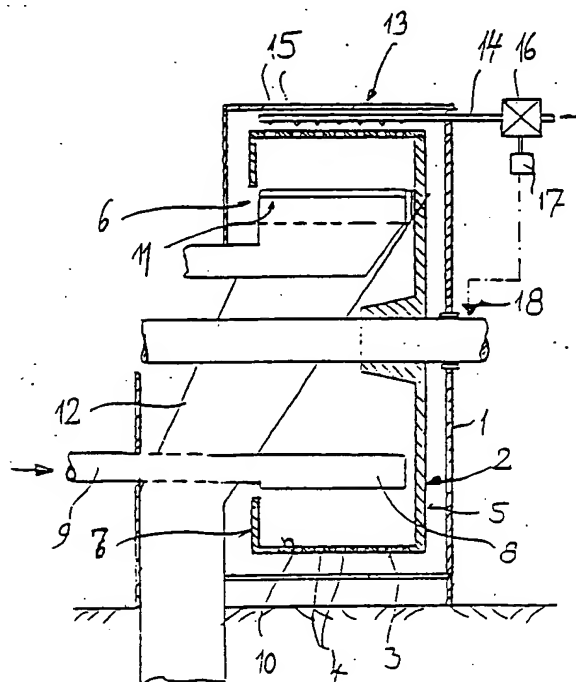
74 Vertreter:
Maxton, A., Dipl.-Ing.; Langmaack, J., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 5000 Köln

72 Erfinder:
Richter, Rainer, 4156 Willich, DE

54 Zentrifuge mit Reinigungseinrichtung

57 Bei Zentrifugen zur Trennung von Feststoffen aus Flüssigkeiten mit einer in einem Gehäuse rotierenden Siebtrommel, bei der die zentrifugierten Feststoffe mit Hilfe eines bewegbaren Schälmessers abgenommen werden, verbleibt zwangsläufig auf der Innenwandung der Siebtrommel bzw. der darauf aufgetragenen Filterschicht eine dünne Restschicht, die mit dem Schälmesser nicht entfernt werden kann.

Um nun die Restschicht besser entfernen zu können, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß im Gehäuse zwischen der Gehäuseinnenwand und der Siebtrommelaußenwandung wenigstens eine mit einer Druckversorgung verbundene und gegen die Siebtrommelaußenwandung richtbare Blaseinrichtung vorgesehen ist, über die ein Druckfluid auf die Siebtrommel aufgebracht werden kann. Hierdurch wird erreicht, daß das Druckfluid durch die Löcher in der Siebtrommel von außen gegen die Filtrationsrichtung auf die Restschicht einwirkt und diese hierbei abhebt. Bei langsamer Drehung der Siebtrommel während dieses Reinigungsvorganges kann hierbei die Restschicht über der gesamten Filterfläche nahezu vollständig entfernt werden.



DE 42 31 820 A 1

Die Erfindung betrifft eine Zentrifuge zur Trennung von Feststoffen aus Flüssigkeiten mit einer in einem Gehäuse rotierenden, mit einem Antrieb verbundenen Siebtrommel.

Bei Zentrifugen der vorstehend bezeichneten Art, die sowohl als Horizontal- als auch als Vertikalschälzentrifugen betrieben werden, werden die zentrifugierten Feststoffe mit Hilfe eines bewegbaren Schälmessers abgenommen. Hierbei bleibt zwangsläufig auf der Innenwandung der Siebtrommel bzw. der auf der Siebtrommelinnenwandung aufgetragenen Filterschicht eine dünne Restschicht, da zwischen der Außenkante des Schälmessers und dem Filtermedium ein gewisser Abstand verbleiben muß. Um hier die dünne Restschicht entfernen zu können, waren bisher am Schälmesser Düsen vorgesehen, die gegen die Siebtrommelinnenwandung gerichtet waren und die zur Entfernung der Restschicht mit einem strömungsfähigen Medium, beispielsweise Luft mit entsprechendem Druck beaufschlagt wurden, um die Restschicht abzublasen.

Hierbei mußte der Schälvorgang nach Abschluß der Filtrationsphase als Leerhub wiederholt werden. Die hierdurch erzielbare Restschichtentfernung war insbesondere bei Produkten, die sehr feste Filterkuchen und damit sehr feste Restschichten bilden, schwierig und führte nicht immer zu befriedigenden Ergebnissen.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine Zentrifuge der eingangs bezeichneten Art zu schaffen, die eine bessere Entfernung der Restschicht ermöglicht.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß im Gehäuse zwischen der Gehäuseinnenwandung und der Siebtrommelaußenwandung wenigstens eine mit einer Druckversorgung verbundene und gegen die Siebtrommelaußenwandung richtbare Blaseinrichtung vorgesehen ist, über die ein Druckfluid, vorzugsweise ein gas- oder dampfförmiges Fluid auf die Siebtrommel aufgebracht werden kann. Die Anordnung einer Blaseinrichtung hat den Vorteil, daß das Druckfluid durch die Löcher in der Siebtrommel von außen gegen die Filtrationsrichtung auf die Restschicht einwirkt und diese hierbei nach innen abhebt. Bei der Verwendung von Siebtrommeln mit einem Filtermedium, beispielsweise einem Filtertuch, bewirkt das durch die Löcher in der Siebtrommel eintretende Druckfluid ein "Aufbeulen" des Filtermediums, so daß hierdurch selbst sehr feste Restschichten aufgebrochen und in die Trommel geblasen werden. Wird nun die Siebtrommel während dieses Reinigungsvorganges langsam gedreht, kann hierbei die Restschicht über die gesamte Filterfläche entfernt werden. Bei Horizontalschälzentrifugen ist es hierbei zweckmäßig, wenn die Blaseinrichtung im oberen Scheitelbereich der Siebtrommel angeordnet wird, so daß die sich lösenden Restschichtteile unter dem Einfluß der Schwerkraft nach unten in den Austrag fallen. Wenn entsprechend einer Ausgestaltung die Blaseinrichtung als Düsenanordnung ausgebildet ist, wird diese zweckmäßigerweise so ausgebildet, daß während des Reinigungsbetriebes die Düsenmündungen in einem Abstand von nur wenigen mm zur Siebtrommelaußenwandung liegen, so daß beim Passieren eines Loches dieses mit der größtmöglichen Strahlkraft beaufschlagt wird.

In einer Ausgestaltungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß die Blaseinrichtung durch eine Düsenanordnung mit wenigstens einer Düse gebildet wird, die im wesentlichen längs der Siebtrommel bewegbar gelagert

ist. Diese Anordnung hat den Vorteil, daß während des Betriebs der Zentrifuge die Düsenanordnung zurückgezogen werden kann und damit nicht im abgeschleuderten Filtratstrom liegt. Zur Abreinigung wird dann bei langsam drehender Siebtrommel die Düsenanordnung wiederum mit nur geringem Abstand der Düsenmündungen von der Siebtrommelaußenwandung entlang der Siebtrommel bewegt, wobei die Bewegung schrittweise erfolgen kann, daß jeweils nach einer Trommelumdrehung die Düse zur nächsten Lochreihe in der Siebtrommel weiterbewegt wird. Es können hierbei auch mehrere Düsen nebeneinander vorgesehen sein, so daß jeweils mehrere Lochreihen gleichzeitig beaufschlagt werden, so daß je nach Zahl der Düsen und Zahl der Lochreihen in axialer Richtung in einigen wenigen Schritten die Abreinigung erfolgt ist. Die Anordnung kann hierbei auch so getroffen werden, daß überlappend gearbeitet wird, so daß bereits beaufschlagte Sieblöcher von der nachfolgenden Düse noch einmal beaufschlagt werden.

In einer anderen Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Düsenanordnung mehrere, nebeneinander angeordnete Düsen aufweist, deren Düsenmündungen jeweils gegen einen von den Siebbohrungen durchlaufenden Umfangskreis gerichtet sind. Eine derartige Düsenanordnung kann beispielsweise um eine parallel zur Trommelachse ausgerichtete Schwenkachse verschwenkbar angeordnet sein, so daß sie während des Filtrationsbetriebes gegen die Gehäuseinnenwandung weggeschwenkt ist und somit die Düsenmündungen nicht im Filtratstrom liegen. Im Reinigungsbetrieb wird dann die Düsenanordnung gegen die Siebtrommel verschwenkt, so daß die Düsenmündungen mit geringem Abstand zur Siebtrommelaußenwandung ausgerichtet sind, so daß mit wenigstens einer Umdrehung alle Siebbohrungen an einer Düse vorbeigeführt werden und mit dem Fluidstrahl beaufschlagt werden. Es können auch mehrere derartige parallele Düsenanordnungen vorgesehen werden, so daß die erste Düsenanordnung ein Aufbrechen bewirkt, während die infolge der Siebtrommeldrehung nachfolgende zweite Düsenanordnung dann ein vollständiges Abblasen bewirkt. Die Düsenanordnung kann auch so vorgesehen werden, daß die Düsen in entsprechendem Abstand nebeneinander angeordnet sind, jedoch in Bezug auf die Siebtrommel in Form einer Schraubenlinie ausgerichtet sind, so daß die in mehreren Reihen nebeneinander angeordneten Sieblöcher "diagonal" beaufschlagt werden.

In einer weiteren Ausgestaltungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß die Blaseinrichtung durch eine gegen die Siebtrommelaußenwandung offene Druckkammer gebildet wird, die mit ihren freien Rändern in radialer Richtung an die Siebtrommelaußenwandung anpreßbar ist und deren Innenraum mit der Druckversorgung in Verbindung steht. Diese Ausgestaltungsform hat den Vorteil, daß die Blaseinrichtung nicht genau auf die zugehörigen Löcher einjustiert werden muß, sondern auf einen entsprechenden Bereich der Siebtrommelaußenwandung aufgesetzt wird und hierbei ein entsprechendes Lochfeld abdeckt. Zum einen kann mit höherer Druckwirkung gearbeitet werden und zum anderen ist der Verlust an Druckmedien geringer als bei einer Düsenanordnung. Anders als bei der Düsenanordnung ist es jedoch erforderlich, daß bei dieser Ausgestaltungsform die Siebtrommel während des Reinigungsbetriebes taktweise weitergedreht werden muß. Da die in Umfangsrichtung der Siebtrommel verlaufenden Ränder in ihrer Kontur dem Siebtrommelumfang angepaßt

sein müssen, ist es besonders zweckmäßig, wenn die freien Ränder der Druckkammer mit einer umlaufenden Dichtleiste versehen sind. Damit ist es möglich, die Druckkammer im Reinigungsbetrieb abgedichtet auf die Siebtrommelaußenwandung aufzulegen, so daß die gesamte Druckfluidmenge auch durch die Lochung der Siebtrommel hindurchtritt. Ein weiterer Vorteil dieser Ausgestaltungsform der Blaseinrichtung besteht darin, daß die Druckfluidzuleitung zur Druckkammer einen verhältnismäßig großen Querschnitt aufweisen kann, so daß es ohne Belang ist, wenn die Druckkammer während des Filtrationsbetriebes durch das abgeschleuderte Filtrat benetzt wird. Etwa sich auf der elastischen Dichtleiste bildende Anbackungen sprengen beim Anpressen der Druckkammer selbsttätig ab, so daß eine einwandfreie Abdichtung gewährleistet ist.

Die axiale Länge der Druckkammer entspricht zweckmäßigerweise der Länge des gelochten Bereichs der Siebtrommel. Zweckmäßig ist es hierbei ferner, wenn die Breite der Druckkammer in Umfangsrichtung wenigstens dem Abstand zweier Lochreihen in Umfangsrichtung entspricht. Besonders zweckmäßig ist es jedoch, wenn die Breite der Druckkammer in Umfangsrichtung in etwa der Breite eines Feldes der auf der Innenwandung der Siebtrommel angeordneten Filtertuchbespannung entspricht. Hierdurch ist gewährleistet, daß bei einer Druckbeaufschlagung jeweils das zwischen zwei sich in axialer Richtung der Siebtrommel erstreckenden Befestigungslinien für das Filtertuch liegende Feld bei der Druckbeaufschlagung vollständig nach innen ausgebeult und die darauf haftende Restschicht abgesprengt wird.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Düsenanordnung mit einer steuerbaren Ventileinrichtung zur Erzeugung eines pulsierenden Fluidstrahles in Verbindung steht. Während es grundsätzlich möglich ist, die Düsenanordnung während des Reinigungsbetriebes auf Dauer mit dem Druckfluid zu beaufschlagen, bietet diese Einrichtung die Möglichkeit, über eine entsprechende Steuerung jeweils nur dann einen Fluidstrahl gegen die Siebtrommel zu richten, wenn die Sieblöcher jeweils in den Wirkungsbereich der zugeordneten Düse einlaufen. Hierdurch wird auf die Filterkuchenrestschicht ein "Druckschlag" ausgeübt, der diesen zum Abplatzen bringt. Ein weiterer Vorteil dieser Ausgestaltung besteht darin, daß der Verbrauch an Druckfluid reduziert wird, was insbesondere dann von Bedeutung ist, wenn anstatt von Druckluft mit speziellen Schutz- bzw. Spülgasen, wie beispielsweise Stickstoff, gearbeitet werden muß.

In zweckmäßiger Ausgestaltung der Erfindung ist ferner vorgesehen, daß für den Antrieb der Siebtrommel neben einem Hauptantriebsmotor ein Hilfsantriebsmotor mit Reduziergetriebe angeordnet ist, der mit der Antriebswelle der Siebtrommel über einen zwischengeschalteten Freilauf verbunden ist. Diese Anordnung hat den Vorteil, daß für den Hauptantriebsmotor ein einfacher, in seiner Drehzahl nicht regelbarer Motor, verwendet werden kann, beispielsweise ein Drehstrommotor mit konstanter Drehzahl. Für den Hilfsantriebsmotor wird dann ein kleinerer Motor mit geringer Leistung verwendet, wobei über das Reduziergetriebe für die Siebtrommel eine Drehzahl von etwa nur einer Umdrehung pro Minute vorgegeben wird, so daß für den Reinigungsbetrieb die Siebtrommel ganz langsam gedreht werden kann. Es ist hierbei grundsätzlich möglich, den Hilfsantriebsmotor mit seinem Reduziergetriebe über eine schaltbare Kupplung auf die Antriebswelle der

Siebtrommel aufzuschalten. Durch die Zwischenschaltung eines Freilaufs wird jedoch der Antriebsbereich konstruktiv erheblich vereinfacht. Die Siebtrommel ist zweckmäßigerweise mit wenigstens einem berührungslos arbeitenden Geber verbunden, durch den im Reinigungsbetrieb ein Schaltimpuls ausgelöst wird, der ein taktweises Weiterdrehen der Siebtrommel entsprechend der Breite der Druckkammer in Umfangsrichtung bewirkt. Bei der Verwendung nur eines Gebers wird mit dem Signal ein Zeitprogramm gestartet, durch das in vorgegebenen Zeitabständen bei stehender Siebtrommel die Druckkammer angedrückt, das Druckfluid zugeführt, die Druckkammer zurückgezogen und anschließend die Trommel um die durch die Druckkammerbreite vorgegebene Umfangslänge weitergedreht. Durch die hohe Untersetzung des Reduziergetriebes kann dies mit hinreichender Genauigkeit allein über eine Zeitsteuerung erfolgen, wobei die üblicherweise im Hilfsantriebsmotor vorhandene Bremse ausreicht, das geringe Schwungmoment der Siebtrommel zuverlässig in sehr kurzer Zeit zu bremsen.

Die Erfindung wird anhand einer Horizontalschälzentrifuge als Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Horizontalschälzentrifuge mit einer Blaseinrichtung in Form einer Düsenanordnung,

Fig. 2 eine spezielle Anordnung der Düsen in einer Aufsicht,

Fig. 3 eine Blaseinrichtung in Form einer anpreßbaren Druckkammer,

Fig. 4 einen Schnitt gem. der Linie IV-IV in Fig. 3,

Fig. 5 ein Zeitdiagramm eines Blastaktes.

Das in der Zeichnung dargestellte Ausführungsbeispiel weist eine in einem Gehäuse 1 rotierbare Siebtrommel 2 auf, die über einen hier nicht näher dargestellten Antriebsmotor in Drehung versetzt wird. Die Siebtrommel ist auf ihrer zylindrischen Außenfläche 3 mit einer Vielzahl in Achsrichtung und Umfangsrichtung nebeneinander angeordneten Sieblöchern 4 versehen. Während die antriebsseitige Stirnwand 5 vollständig geschlossen ist, weist die andere Stirnwand 6 eine Öffnung auf, die lediglich durch einen an die Umfangsfläche 3 angrenzenden Steg 7 begrenzt wird. Durch die vom Steg 7 begrenzte zentrale Öffnung ragt in den Innenraum der Siebtrommel 2 eine Aufgabevorrichtung 8 für die zu filtrierende Trübe ein, die an ein Zuleitungsrohr 9 angeschlossen ist. Über ein periodisch gegen die innere Umfangsfläche 10 der Siebtrommel verschwenkbare Schälmesser 11 im oberen Bereich der Siebtrommel wird der sich jeweils auf der Siebtrommelinnenwandung ablagernde Filterkuchen periodisch abgeschält, der über eine in den Innenraum der Siebtrommel in den Bereich des Schälmessers 11 ragende Austragschurre 12 abgeführt wird.

Da zwischen dem Schälmesser und der Innenwandung 10 der Siebtrommel auch beim Schälvorgang ein geringer Zwischenraum vorhanden sein muß, verbleibt auf dem Siebbelag eine dünne Feststoffschicht, die je nach Aufgabegut nach entsprechender Betriebszeit sich durch Feinstkorn zusetzt und daher abgenommen werden muß. Diese dünne Feststoffschicht, nachstehend als Restschicht bezeichnet, lagert sich je nach Bauform der Zentrifuge entweder unmittelbar auf der Innenwandung 10 ab, wenn die Innenwandung 10 mit ihren Löchern die Filterschicht bildet. Je nach Ausführungsform kann jedoch die Siebtrommel 10 mit größeren Sieblöchern 4 versehen sein, so daß auf der Innenwandung 10 der Siebtrommel 2 ein Filtertuch angeordnet ist.

Da, wie vorstehend beschrieben, sich das Filtermedium, sei es nun die Siebtrommelwandung direkt, sei es ein zusätzliches Filtertuch, nach einer entsprechenden Betriebszeit zusetzt und damit die Filterleistung herabgesetzt wird, ist nun bei dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel zur Beseitigung der Restschicht als Blaseinrichtung eine Düsenanordnung 13 vorgesehen, die ein Düsenrohr 14 aufweist, das an eine hier nicht näher dargestellte Druckfluidversorgung angeschlossen ist. Das Düsenrohr 14 ist mit mehreren, nebeneinander angeordneten Düsen 15 versehen, die so bemessen sind, daß sie jeweils einem Umlaufkreis von Düsen 4 zugeordnet sind. Die Anordnung ist vorzugsweise so getroffen, daß die Mündungen der Düsen 15 nur mit geringem Abstand von der Außenwandung der Siebtrommel enden. Um hier den Filtratablauf während des Betriebes nicht zu stören, ist das Düsenrohr 14 um seine Längsachse verschwenkbar angeordnet, so daß die Düsenmündung während des Filterbetriebs gegen die Innenwandung des Gehäuses 1 verschwenkt werden können, zum Reinigungsbetrieb jedoch gegen die Siebtrommelaußenwandung eingeschwenkt werden können. Durch eine entsprechende Exzenterlagerung im Gehäuse 1 kann hierbei die notwendige radiale Abstandsänderung bewerkstelligt werden.

Bei eingeschwenktem Düsenrohr 14 wird dieses mit einem Druckfluid, beispielsweise Druckluft, aber auch einem Schutzgas wie Stickstoff beaufschlagt, beispielsweise mit einem Druck von 6 bar und hierbei die Siebtrommel 2 langsam in Umdrehung versetzt, so daß die auf der Innenwandung 10 auf dem Filtertuch abgelagerte Restschicht aufricht, sich vom Filtertuch lösen und in die Austragsschurre 12 fallen kann.

Anstelle von mehreren in Achsrichtung nebeneinander angeordneten Düsen 15 kann das Düsenrohr 14 auch mit Zweigrohren versehen sein, deren Ausrichtung durch die in der Diagonale nebeneinander liegenden Siebbohrungen bestimmt ist. Diese Zweigrohre sind dann über einen geringen Teil, des Trommelumfangs schraubenlinienförmig angeordnet, um für alle Düsen den gleichen Abstand zur Düsenaußenfläche einhalten zu können, so daß dann mehrere dieser Zweigrohre, wie in Fig. 2 schematisch an einer Aufsicht angedeutet, nebeneinander liegen. Mit dieser Anordnung kann eine die partielle Überdehnung des auf der Innenseite liegenden Filterdrucks vermieden werden.

Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Düsenrohr 14 mit einer steuerbaren Ventileinrichtung 16 versehen, die einen Steuerantrieb 17 aufweist, der die Erzeugung eines stoßweise aus den Düsen 15 austretenden Fluidstrahles ermöglicht. Die Steuereinrichtung ist hierbei so ausgebildet, daß der Fluidstoß jeweils immer nur dann aus den Düsen austritt, wenn eine Siebbohrung 4 der Düsenmündung gegenüberliegt bzw. in den Strahlbereich der Düse eintritt. Dies kann über einen entsprechenden, mit der Siebtrommel 2 verbundenen Impulsgeber 18 bewirkt werden.

Um ein Zusetzen der Düsen 15 während des Filterbetriebes zu vermeiden, kann im Inneren des Zentrifugengehäuses eine Schutzabdeckung vorgesehen werden, in die die Düsenmündungen hineingeschwenkt werden. Zur Vereinfachung der Konstruktion ist es jedoch vorteilhaft, wenn während des Filterbetriebes die Düsen mit einer Fluidströmung mit geringem Druck beaufschlagt, so daß fortlaufend aus den Düsen ein schwacher Fluidstrom austritt. Hierdurch wird vermieden, daß sich die Düsenmündungen zusetzen, so daß es genügt, wenn die Düsen nur geringfügig aus ihrer Strahlrich-

tung weggeschwenkt werden, beispielsweise um einen solchen Winkel, daß die Fluidstrahlen im wesentlichen tangential zur Siebtrommel 2 ausgerichtet sind.

Fig. 3 zeigt nun eine Blaseinrichtung in Form einer Druckkammer für eine Horizontalschälzentrifuge der gleichen Bauart, wie sie anhand von Fig. 1 beschrieben ist. Gleiche Bauteile sind hierbei mit gleichen Bezugszeichen versehen, so daß hier auf die Beschreibung zu Fig. 1 verwiesen werden kann.

Als Blaseinrichtung ist bei der in Fig. 3 dargestellten Ausführungsform eine gegen die Trommelaußenwandung offene Druckkammer 19 vorgesehen, die mit ihren freien Rändern 20 in radialer Richtung an die Trommelaußenwandung anpreßbar ist. Die freien Ränder 20 sind hierbei mit einer umlaufenden elastischen Dichtleiste versehen. Die Druckkammer 19 ist mit einem Zufuhrrohr 21 verbunden, das gleichzeitig als Führung dient und das in einer am Gehäuse 1 befestigten Schiebehülse 22 radial gegen die Trommel hin- und herbewegbar geführt ist. Das außerhalb des Gehäuses 1 liegende Ende des Zufuhrrohres 21 ist mit einer Zuleitung 23 verbunden, die an die Druckversorgung angeschlossen ist und über die Dampf oder Druckluft zugeführt werden kann. Das freie außenliegende Ende des Zufuhrrohres 21 steht mit einem Schiebeantrieb 24, beispielsweise einem Hydraulik- oder Pneumatikzylinder in Verbindung, über den die Druckkammer 19, wie gezeigt, an die Außenwandung der Siebtrommel 2 im Reinigungsbetrieb angepreßt wird. Während des Filtrationsbetriebes ist die Druckkammer 19 in die strichpunktiert dargestellte Betriebsposition zurückgezogen.

Wie die schematische Schnittdarstellung in Fig. 4 zeigt, ist die Druckkammer 19 in ihrer Breite in Umfangsrichtung so bemessen, daß mehrere Lochreihen überdeckt sind. Bei dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Siebtrommel 2 auf ihrer Innenseite mit einem Filtertuch 25 belegt, das in entsprechenden Abständen in Umfangsrichtung mit der Siebtrommel 2 und/oder einem Unterlagsgewebe fest verbunden ist. Die Breite der Druckkammer 19 ist hierbei so bemessen, daß jeweils ein Feld zwischen je zwei benachbarten Befestigungsstellen 26 für das Filtertuch überdeckt wird. Im Verlaufe der Betriebszeit ist nun auf dem Filtertuch eine Feststoffrestschicht 27 verblieben. Zur Abreinigung wird die Druckkammer 19 auf die Außenseite der Siebtrommel 2 angepreßt, wobei die Siebtrommel 2 beispielsweise über eine Sensoreinrichtung 18, wie sie anhand von Fig. 1 beschrieben ist, so positioniert wird, daß die Druckkammer 19 jeweils zwischen den beiden Befestigungsstellen 26 liegt. Wird nun über das Zuleitungsrohr 21 die Druckkammer 19 mit Druckfluid beaufschlagt, dringt dieses durch die Sieblöcher 4 in den Trommelinnenraum ein und hebt hierbei das Filtertuch 25 von der Trommelwandung ab. Die darauflagernde Restschicht platzt dabei ab und fällt in den Trommelinnenraum. Anschließend wird die Druckkammer 19 wieder zurückgezogen, die Siebtrommel 2 um ein entsprechendes Feld weitergedreht und der Vorgang wiederholt.

Der zeitliche Ablauf ist in Fig. 5 in zwei Paralleldiagrammen dargestellt. Hierbei zeigt das untere Diagramm I die Bewegung der Trommel und das obere Diagramm II die Bewegung der Druckkammer. Zum Zeitpunkt t_0 steht die Trommel still und die Druckkammer wird an die Siebtrommel angedrückt. Dieser Vorgang ist zum Zeitpunkt t_1 beendet, so daß nunmehr die Druckluftzufuhr geöffnet werden kann und der Blasvorgang einsetzt. Zum Zeitpunkt t_2 wird die Druckluftzu-

fuhr abgestellt und nach Entspannung der Druckkammer die Druckkammer wieder zurückgefahren bis sie zum Zeitpunkt t_3 ihre rückwärtige Endstellung erreicht hat. Kurze Zeit darauf, zum Zeitpunkt t_4 , wird über einen Hilfsantrieb die Siebtrommel so weit gedreht, bis das nächste Filtertuchfeld genau unter dem Anlagebereich der Druckkammer liegt. Dies ist zum Zeitpunkt t_5 erreicht. Die Trommeldrehung kann infolge der geringen Drehzahl von beispielsweise $0,6 \text{ min}^{-1}$ bei einem schlupffrei arbeitenden Hilfsantrieb über eine reine Zeitsteuerung mit hinreichender Genauigkeit vorgenommen werden. Es ist aber auch möglich, die Trommeldrehung über entsprechend auf der Antriebswelle oder am Siebtrommelaußenumfang angebrachte Impulsgeber, wie sie beispielsweise auch für das Ausführungsbeispiel gem. Fig. 1 zur Druckluftsteuerung vorgesehen sind, vorgenommen werden. Nachdem wir Trommel wieder angebremsst worden ist, wird die Druckkammer erneut andrückt und das nächste Feld abgereinigt.

Aus der vorstehenden Erläuterung der Erfindung anhand des Ausführungsbeispiels ist zu ersehen, daß eine derartige Düsenanordnung auch nachträglich in vorhandene Schälzentrifugen einbaubar ist. Die Anwendung ist hierbei nicht auf das dargestellte und beschriebene Ausführungsbeispiel der Horizontalschälzentrifuge beschränkt sondern auch vertikal ausgerichtete Schälzentrifugen können mit einer derartigen Düsenanordnung versehen werden.

Patentansprüche

1. Zentrifuge zur Trennung von Feststoffen aus Flüssigkeiten mit einer in einem Gehäuse rotierenden, mit einem Antrieb verbundenen Siebtrommel, dadurch gekennzeichnet, daß im Gehäuse (1) zwischen der Gehäuseinnenwandung und der Siebtrommelaußenwandung (3) wenigstens eine, mit einer Druckversorgung verbundene und gegen die Siebtrommelaußenwandung (3) richtbare Blaseinrichtung (13) vorgesehen ist, über die ein Druckfluid, vorzugsweise ein gas- oder dampfförmiges Druckfluid auf die Siebtrommelaußenwandung (3) aufgebracht werden kann.
2. Zentrifuge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Blaseinrichtung durch eine Düsenanordnung (13) mit wenigstens einer Düse (15) gebildet wird, die im wesentlichen längs der Siebtrommel (4) bewegbar gelagert ist.
3. Zentrifuge nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsenanordnung (13) mehrere nebeneinander angeordnete Düsen (15) aufweist, deren Düsenmündungen jeweils gegen eine von den Siebbohrungen (4) durchlaufenen Umfangskreis gerichtet sind.
4. Zentrifuge nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsenanordnung während des Filtrationsbetriebes mit einem kontinuierlichen Fluidstrom von geringem Druck beaufschlagt wird.
5. Zentrifuge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Blaseinrichtung durch eine gegen die Siebtrommelaußenwandung (3) offene Druckkammer (19) gebildet wird, die mit ihren freien Rändern (20) in radialer Richtung an die Siebtrommelaußenwandung (3) anpreßbar ist und deren Innenraum mit der Druckversorgung in Verbindung steht.

6. Zentrifuge nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die freien Ränder (20) der Druckkammer (19) mit einer umlaufenden Dichtleiste versehen sind.

7. Zentrifuge nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die axiale Länge der Druckkammer (19) der Länge des gelochten Bereichs der Siebtrommel (2) entspricht.

8. Zentrifuge nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite der Druckkammer (19) in Umfangsrichtung wenigstens dem Abstand zweier Lochreihen entspricht.

9. Zentrifuge nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite der Druckkammer (19) in Umfangsrichtung in etwa der Breite eines Feldes der auf der Innenwandung der Siebtrommel (2) angeordneten Filtertuchbespannung (25) entspricht.

10. Zentrifuge nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsenanordnung (13) mit einer steuerbaren Ventileinrichtung (16) zur Erzeugung eines stoßweise austretenden Fluidstrahles in Verbindung steht.

11. Zentrifuge nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß für den Antrieb der Siebtrommel neben einem Hauptantriebsmotor ein Hilfsantriebsmotor mit Reduziergetriebe angeordnet ist, der mit der Antriebswelle der Siebtrommel über einen zwischengeschalteten Freilauf verbunden ist.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

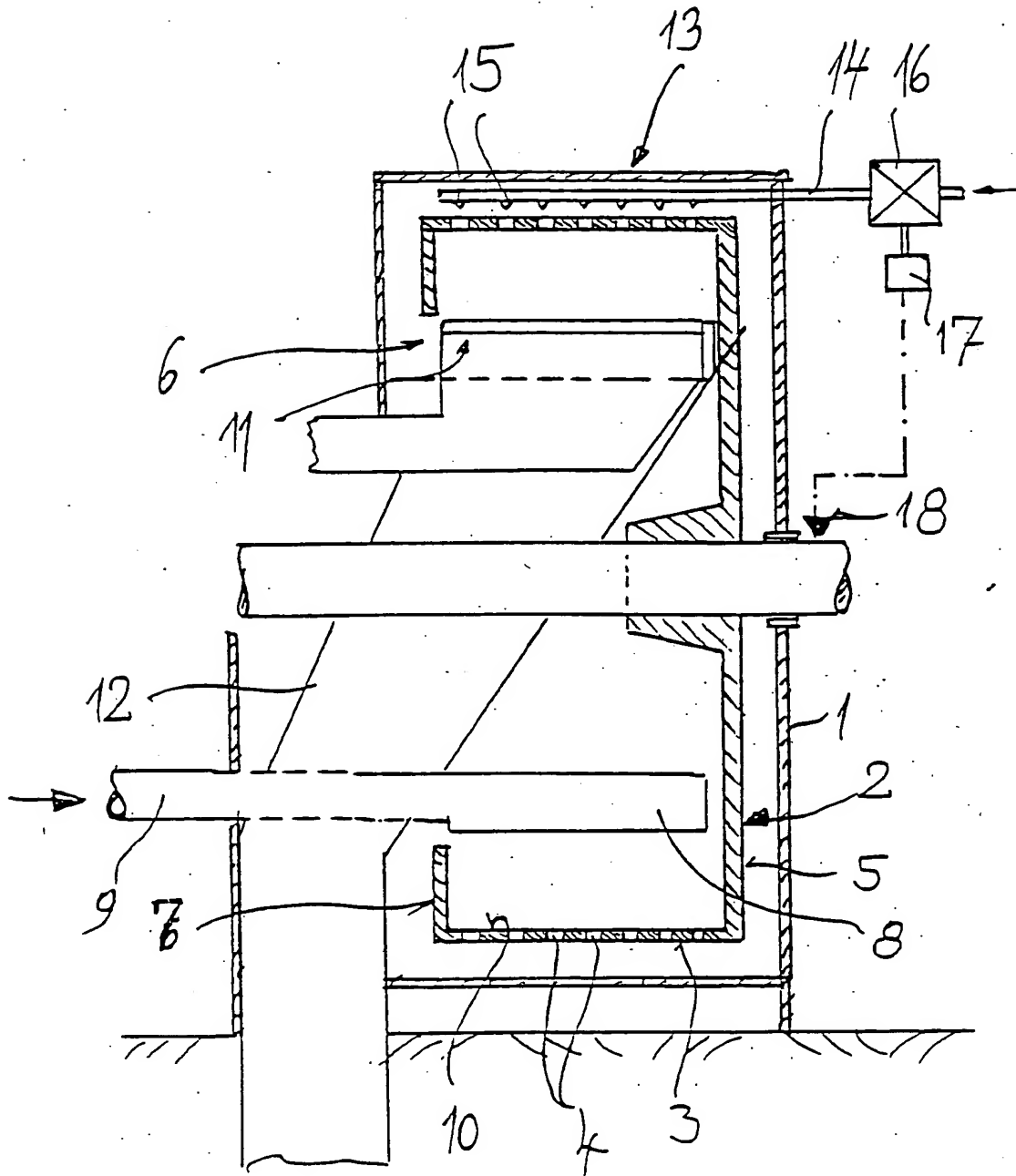


Fig. 1

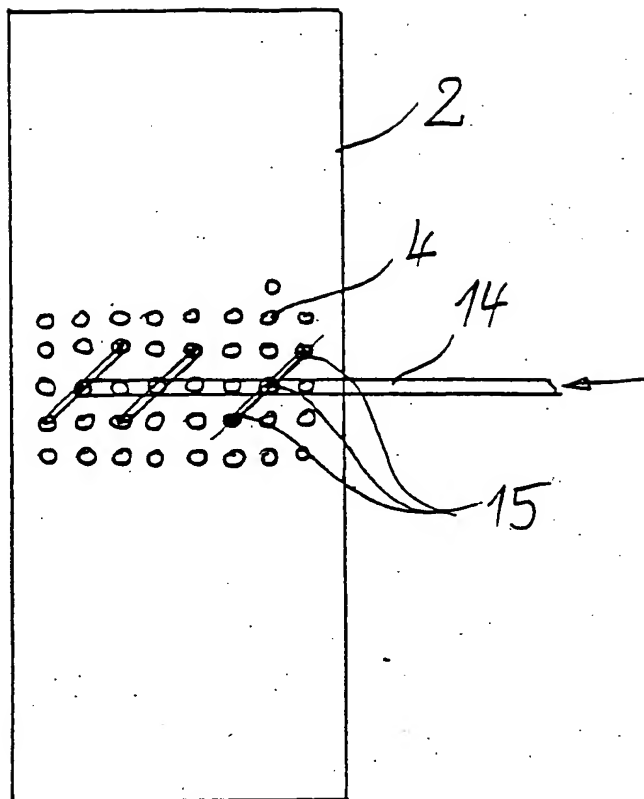
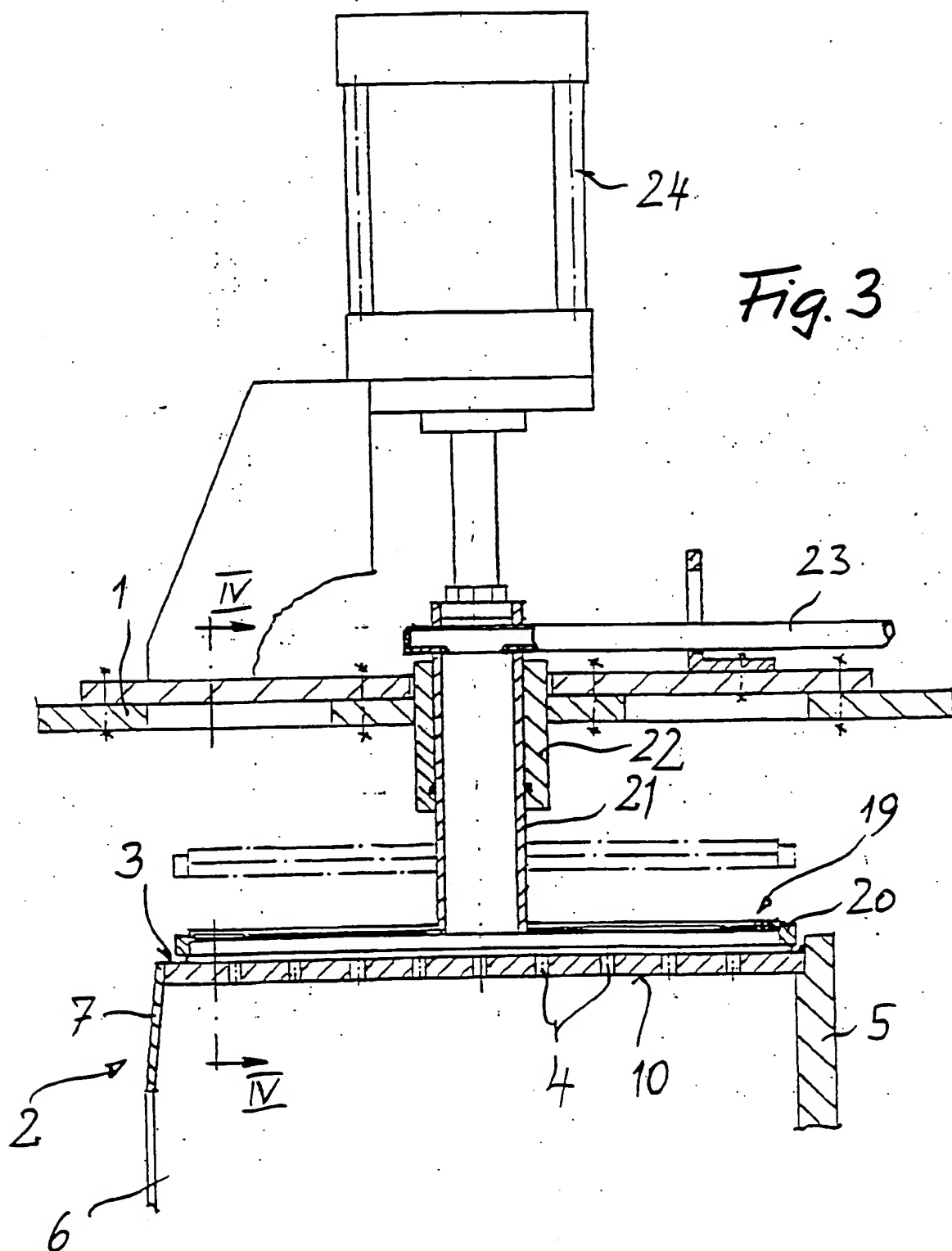


Fig. 2



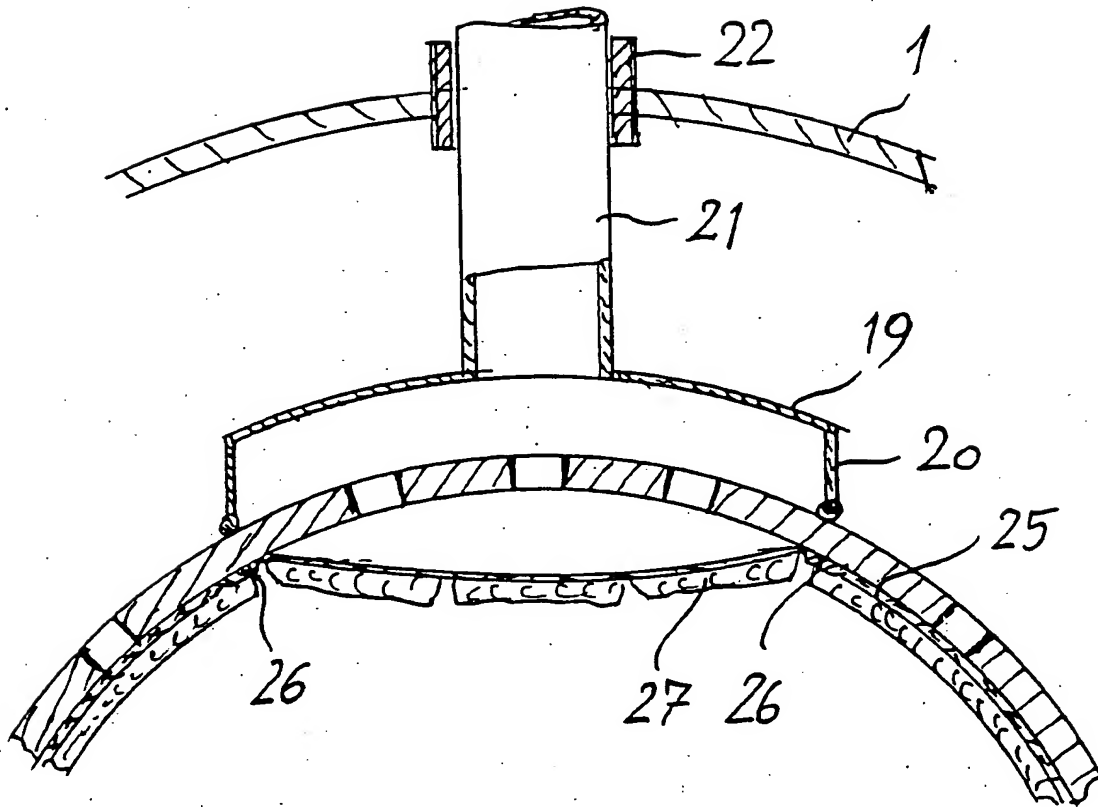


Fig. 4

